

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-018422

(43)Date of publication of application : 23.01.2001

(51)Int.Cl. B41J 2/18
 B41J 2/185
 B41J 2/165

(21)Application number : 11-192259

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 06.07.1999

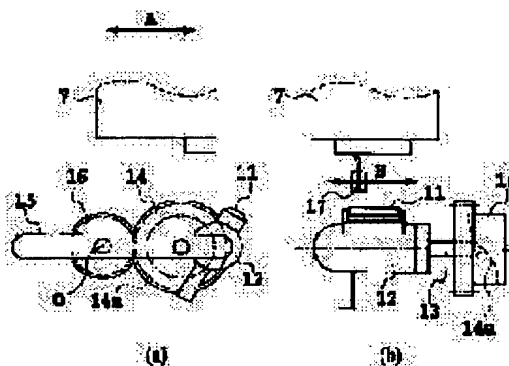
(72)Inventor : KINOSHITA HIROYUKI

(54) INK JET RECORDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely execute capping to a recording head without increasing an initial volume of a pump as a sucking means.

SOLUTION: In this recorder, a cap 11 and a cylinder 12 of a suction pump are integrated to be a unit. The unit is moved by virtue of swinging of an arm 15. As a result, capping and uncapping of the cap to the recording head 7 which is moved to a predetermined position is executed. A moving space of a wiper 17 can be formed between the recording head 7 and the cap 11 at the uncapping time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インク吐出口からインクを吐出可能な記録ヘッドを用い、前記記録ヘッドを主走査方向に移動させながら、被記録媒体に画像を記録可能なインクジェット記録装置において、

前記記録ヘッドに対する接触および離間によって、前記インク吐出口に対するキャップおよびキャップ解除が可能なキャップと、

前記キャップと一体的に結合してユニットを構成し、かつ前記キャップの内部を吸引可能な吸引手段と、

所定位置に移動した前記記録ヘッドに対して前記キャップを接触および離間させるように、前記ユニットを移動可能な移動手段とを備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記吸引手段の吸引口と前記キャップの吸引力の導入口は直接連結されていることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記所定位置に移動した前記記録ヘッドのインク吐出口に対して、ワイピングが可能なワイパーを備えたことを特徴とする請求項1または2に記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記移動手段は、前記ユニットを支持しかつ揺動可能なレバーを含むことを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】 前記レバーに、前記吸引手段に駆動力を伝達するためのギア列が構成されたことを特徴とする請求項4に記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】 前記移動手段は、前記ユニットの移動中に該ユニットの姿勢を規制する規制部を有することを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項7】 前記規制部は、前記キャップが前記所定位置における前記記録ヘッドのインク吐出口と対向姿勢を維持したまま移動するように、前記ユニットの姿勢を規制することを特徴とする請求項6に記載のインクジェット記録装置。

【請求項8】 前記ワイパーは、前記記録ヘッドの移動方向に沿って、前記記録ヘッドのインク吐出口をワイピングすることを特徴とする請求項3に記載のインクジェット記録装置。

【請求項9】 前記ワイパーは、前記記録ヘッドの移動方向と異なる方向に沿って、前記記録ヘッドのインク吐出口をワイピングすることを特徴とする請求項3に記載のインクジェット記録装置。

【請求項10】 前記記録ヘッドは、インクの吐出エネルギーとして熱エネルギーを発生する電気熱変換体を有することを特徴とする請求項1から9のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクを吐出可能な記録ヘッドを用いて、被記録媒体に画像を記録可能なインクジェット記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】プリンタ、複写機、ファクシミリ等の機能を有する記録装置、あるいはコンピュータやワードプロセッサ等を含む複合型電子機器やワークステーションの出力機器として用いられる記録装置は、画像情報に基づいて、用紙やプラスチック薄板等の被記録材（被記録媒体）に画像を記録するように構成されている。このような記録装置は、記録方式により、インクジェット式、ワイヤドット式、サーマル式、レーザービーム式等に分けることができる。

【0003】被記録材の搬送方向（副走査方向）と交差する方向に、記録手段が主走査するシリアルスキャン方式を採るシリアルタイプの記録装置においては、被記録材に沿って移動するキャリッジ上に搭載した記録手段によって1行分の画像を記録（主走査）した後に、被記録材を副走査方向に所定量搬送する紙送り（ピッチ搬送）を行い、その後再び、停止した被記録材に対して、次の行の画像を記録（主走査）する。このような動作を繰り返すことにより、被記録材全体に対する画像の記録が行われる。一方、記録手段を走査させずに、被記録材の搬送方向における副走査のみによって画像を記録するラインタイプの記録装置においては、被記録材を所定の記録位置にセットし、一括して1行分の記録を行った後、所定量の紙送り（ピッチ送り）を行い、さらに、次の行の記録を一括して行う。このような動作を繰り返すことにより、被記録材全体に対する画像の記録が行われる。

【0004】また、インクジェット式の記録装置（インクジェット記録装置）は、記録手段（記録ヘッド）から被記録材にインクを吐出して記録を行うものである。このインクジェット式の記録装置は、記録手段のコンパクト化が容易であり、高精細な画像を高速で記録することができ、普通紙に特別の処理を必要とせずに記録することができ、ランニングコストが安くノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも、多色のインクを使用してカラー画像を記録するのが容易であるなどの利点を有している。

【0005】特に、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット式の記録手段（記録ヘッド）は、基板上に、エッチング、蒸着、スパッタリング等の半導体製造プロセスを経て、電気熱変換体、電極、液路壁、天板等を製膜することができる。そのため、高密度の液路配置（吐出口配置）を有する記録手段を容易に製造することができ、一層のコンパクト化を図ることができる。

【0006】インクジェット記録装置においては、微細な吐出口からインクを吐出して記録を行うことから、吐出口近傍において、インクの溶剤蒸発によるインクの増

粘や固着、紙粉等のごみ付着、気泡の発生や混入などが生じた場合、それらに起因して、吐出インクのヨレ（インクの吐出方向のずれ）やインクの不吐出などの吐出不良が発生することがある。そこで、記録ヘッドの吐出不良を解消するための処理として、吸引ポンプに接続されたキャップを用いる吸引回復動作がある。すなわち、キャップで記録ヘッドの吐出口を覆うと共に、吸引ポンプを作動させてキャップ内に負圧を発生させ、その負圧によって吐出口からインクと共に増粘インクや気泡等の異物を排出し、かつ同時に新しいインクをノズル内に充填する。この吸引回復動作を行ってから、記録ヘッドをクリーニングして、正常な吐出動作を維持回復することが行われている。

【0007】図9は、このような吸引回復動作を行う手段としてのクリーニング部の従来例を示す。

【0008】クリーニング部6は、記録ヘッドのインク吐出口に作用させる負圧発生用のポンプ60と、記録ヘッドの吐出口の乾燥を抑えるためのキャップ61と、記録ヘッドの吐出口の形成面（以下、「インク吐出面」ともいう）に付着したインクかすや塵などを掻き取るワイパー63と、記録材搬送用の搬送ローラからの駆動力を給紙部とポンプ60に切り替える駆動切り替えアーム62等、から構成されている。

【0009】キャップ61は、ポンプ60のシリンダ64の上に取り付けられている。シリンダ64は、軸心Oaを中心として回動可能であって、シリンダバネ57によって付勢されている。キャップ61は、非キャッピング時は、図9のようにシリンダ64と共に傾いた状態で待機している。記録ヘッド7を搭載したキャリッジ（不図示）が矢印A方向から移動してくると、シリンダ64に設けられた突起が押され、キャップ61の先端部が記録ヘッド7のインク吐出面とほぼ同期して回動し、キャップ61がインク吐出面を覆うように圧接して、キャッピングが完了する。

【0010】一方、駆動切り替えアーム62は、給紙、クリーニング以外の時は、搬送ローラの軸心を中心として回転する遊星ギア（不図示）を所定位置に固定することによって、給紙部及びポンプ60に駆動力を伝達させない。キャリッジの移動によって、駆動切り替えアーム62が矢印A方向に移動したときに、遊星ギアがフリーとなって、搬送ローラの正転、逆転に応じて遊星ギアが移動する。そして、搬送ローラ36が正転したときは、給紙部に駆動力が伝達され、それが逆転したときはポンプ60に駆動力が伝達される。

【0011】したがって、キャッピング状態で搬送ローラが逆転することによって、ポンプ60内のカムが回転してキャップ61内に負圧が導入され、その負圧によって、インク吐出口からインクが吸引されて、固着インク等の異物の吸引除去とノズル内へのインク充填が行われる。

【0012】図10は、ポンプ60の横断面図である。シリンダ64内には、ピストン65及びピストン軸66が組み込まれており、ピストン65の外周面は、シリンダ64の内周面に摺動可能に密着している。ポンプ60が図中左方向の駆動力を受けると、ピストン軸66がシリンダ64内に押し込まれる。このとき、ピストン軸66のフランジ部66aがピストン65の後部に密着し

（図10（b））、吸引室67を密閉状態にしつつピストン65を押して移動させる（図10（c））。これにより、吸引室67内の圧力は低下し、ピストン65が吸引孔68を通過した時点で、一気にキャップ61内に負圧がかかり（図10（d））、記録ヘッドの吐出口からインクを吸引する。このときの負圧を「初期負圧」と称し、吐出口の詰まりを解消してノズル内にインクを充填するために、その負圧として適切な大きさを与える必要がある。その後、ピストン65及びピストン軸66がさらに左方に移動し、所定のインク吸引量に達した時点にて、キャリッジが移動して、記録ヘッドとキャップ61との密着を解除する。

【0013】ピストン軸66をシリンダ64から引き出す方向（図中の右方向）に移動させると、ピストン軸66のフランジ部66aがピストン65の後部から離れて、それらの間に隙間ができる。吸引室67のインクは、この隙間およびピストン65の中央部の穴を通過してシリンダ64の外部へ流出可能になる（図10

（e））。この状態のまま、ピストン65がピストン軸66先端のフック部66bに引かれてシリンダ64内を右方へ移動し、吸引室67の容積の減少に伴い、インクは吸引室67内から排出される。

【0014】さらに、キャップ61を解放したまま上に述べた吸引、排出動作を繰り返すことにより、キャップ61及びシリンダ64内に残ったインクがポンプ60外部に排出される。

【0015】ワイパー63は、記録ヘッドの吐出面がキャリッジの走査によって移動する経路上に対して、突出、待避が可能なように設置されている。そして、ワイパー63が突出時に、その対向位置を吐出面が通過することにより、ワイパー63の先端が、吐出面に付着したインクかすや塵等を掻き取って（ワイピング動作）吐出面が清浄化し、良好なインク吐出状態を確保する。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例としてのインクジェット記録装置は、キャリッジが主走査方向に移動することにより、吐出面の軌道上に配置されたワイパー63が、吐出面に付着した異物を掻き取っている。しかし、記録ヘッドの種類によっては、このようなワイパー63による異物の掻き取り動作の方向をキャリッジの主走査方向と直交する方向に設定しなければならない場合があり、この場合、キャリッジの主走査方向への移動によって掻き取り動作を行うことはできず、ワイパー6

3側を主走査方向と直交する方向に移動させるための移動手段を別途備えなければならない。

【0017】装置を大型化させずにワイパーの移動手段を設けるために、キャップを上下に移動可能にし、キャップを待避させることによって形成される記録ヘッドとの間の空間にワイパーを通過させながら、吐出面の掻き取り動作を行うようにした例もある。しかし、この場合、移動手段上に取り付けたキャップとポンプを可撓性のチューブで連結して、キャップの移動範囲を広くしなければならず、そのチューブ内の空間の分だけ、ポンプ内の初期容積が増加することになり、十分な初期負圧を得にくくなってしまおうという問題があった。

【0018】本発明の目的は、吸引手段としてのポンプの初期容積を増加させることなく、記録ヘッドに対するキャッピングを確実に行うことができるインクジェット記録装置を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明のインクジェット記録装置は、インク吐出口からインクを吐出可能な記録ヘッドを用い、前記記録ヘッドを主走査方向に移動させながら、被記録媒体に画像を記録可能なインクジェット記録装置において、前記記録ヘッドに対する接触および離間によって、前記インク吐出口に対するキャップおよびキャップ解除が可能なキャップと、前記キャップと一体的に結合してユニットを構成し、かつ前記キャップの内部を吸引可能な吸引手段と、所定位置に移動した前記記録ヘッドに対して前記キャップを接触および離間させるように、前記ユニットを移動可能な移動手段とを備えたことを特徴とする。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0021】（第1の実施形態）図1（a）は、本例におけるクリーニング部のキャッピング状態の正面図、図1（b）は同側面図、図2（a）はそのクリーニング部のキャップ開状態の正面図、図2（b）は同側面図である。

【0022】キャップ11およびシリンダ12の構成は、前述した従来例のキャップ61およびシリンダ64と同様に、キャップ11が吸引ポンプのシリンダ12に直接設置されている。

【0023】本発明の意図を実現するため、本実施例では、新たにキャップ移動手段を構成するレバー15を設けている。レバー15は、ポンプ駆動ギア16の回転中心Oと同一軸上に揺動可能に支持されており、シリンダ12およびポンプカムギア14を支持する。図示しない駆動源によってレバー15が軸心Oを中心として揺動されることにより、シリンダ12およびポンプカムギア14が移動して、キャップ11が記録ヘッド7に圧接または離間する。この時、ポンプ駆動ギア16とポンプカム

ギア14との軸間距離や、ポンプカムギア14とシリンダ11の相対位置関係は一定に維持され、キャッピング状態であるか否かに関わらず、ポンプカムギア14を駆動することが可能である。

【0024】ポンプカムギア14内部にはカム部14aが設けられており、ポンプカムギア14が回転することによりシリンダ12内のピストン軸13を駆動してポンプ動作が行われる。

【0025】本例の場合は、キャップ11とシリンダ12との間が可撓性のチューブなどで連結されていないため、キャップ11を大きく移動させることが可能であり、ポンプとしての性能は従来と同等のまま、キャップ11の開時におけるキャップ11と記録ヘッド7との間隔を広く確保することができる。すなわち、記録ヘッド7をキャッピング位置に停止させたまま、図2のようにレバー15を揺動させて、キャップ11を記録ヘッド7から待避させることにより、キャップ11と記録ヘッド7との間に、ワイパー17を通過させることが可能な空間を大きく形成することができる。この結果、従来例に示したノズル列に直行する方向へのワイピングの他、キャリッジの走査方向（図2中のA方向）に直交する方向（図2中のB方向）へのワイピングにも対応可能となる。すなわち、ワイピングのためのキャリッジポジションを別途設ける必要がなく、クリーニング部6を小型化することができる。

【0026】このクリーニング部6を搭載可能な記録装置の構成例を、図3～図5により説明する。

【0027】自動給紙装置を有した記録装置1は、給紙部2、送紙部3、排紙部4、キャリッジ部5、クリーニング部6から構成されている。そこで、これらの構成を、項目に分けて順次述べていく。なお、図3は記録装置1の全体構成を示す斜視図、図4は記録装置1の正面図、図5は記録装置1の構成断面図である。

【0028】（A）給紙部

給紙部2は、被記録材Pを積載するための圧板21と、被記録材Pを給紙するための給送回転体22が、ベース20に取り付けられた構成となっている。圧板21には、可動サイドガイド23が移動可能に設けられていて、被記録材Pの積載位置を規制する。圧板21は、ベース20に結合された回転軸を中心に回転可能であり、圧板バネ24により給送回転体22に付勢される。給送回転体22と対向する圧板21の部位には、被記録材Pの重送を防止する人工皮等の摩擦係数の大きい材質からなる分離パッド25が設けられている。さらに、ベース20には、分離爪26、土手部27、切り替えレバー28、リリースカム29が設けられている。分離爪26は、被記録材Pの一方向の角部を覆って、被記録材Pを一枚ずつ分離する。土手部27は、分離爪26が使えない厚紙等の被記録材Pを分離するために、ベース20に一体成形されている。切り替えレバー28は、普通紙ボ

ジションでは分離爪 26 が作用し、厚紙ボジションでは分離爪 26 が作用しないように、切り換えるためのものである。リリースカム 29 は、圧板 21 と給送回転体 22 との当接を解除するためのものである。

【0029】上記構成において、待機状態では、リリースカム 29 が圧板 21 を所定位置まで押し下げている。これにより、圧板 21 と給送回転体 22 との当接は解除される。この状態において、搬送ローラ 36 から駆動力が、ギア等により給送回転体 22 及びリリースカム 29 に伝達されると、リリースカム 29 が圧板 21 から離れて圧板 21 が上昇し、給送回転体 22 と被記録材 P が当接する。そして、給送回転体 22 の回転に伴い、被記録材 P がピックアップされて給紙が開始され、被記録材 P は、分離爪 26 によって一枚ずつ分離されて送紙部 3 に送られる。給送回転体 22 及びリリースカム 29 は、被記録材 P を送紙部 3 に送り込むまで回転し、その後、再び被記録材 P と給送回転体 22 との当接を解除した待機状態となって、搬送ローラ 36 からの駆動力が切られる。

【0030】(B) 送紙部

送紙部 3 は、被記録材 P を搬送する搬送ローラ 36 と、PE センサー 32 を有している。搬送ローラ 36 には、それに従動するピンチローラ 37 が当接して設けられている。ピンチローラ 37 はピンチローラガイド 30 に保持され、ピンチローラバネ 31 の付勢力によってピンチローラ 37 が搬送ローラ 36 に圧接することにより、被記録材 P の搬送力を生み出している。さらに、被記録材 P が搬送されてくる送紙部 3 の入口には、被記録材 P をガイドする上ガイド 33 及びブラテン 34 が配設されている。また、上ガイド 33 には、被記録材 P の先端、後端を検出するために PE センサー 32 を動作させ PE センサーレバー 35 が設けられている。

【0031】さらに、被記録材搬送方向における搬送ローラ 36 の下流側には、画像情報に基づいて、被記録材 P に画像を形成する記録ヘッド 7 が設けられている。

【0032】上記構成において、送紙部 3 に送られた被記録材 P は、ブラテン 34、ピンチローラガイド 30 及び上ガイド 33 に案内されて、搬送ローラ 36 とピンチローラ 37 とのローラ対に送られる。この時、PE センサーレバー 35 が、搬送されてきた被記録材 P の先端を検知して PE センサー 32 を作動させることにより、被記録材 P の記録位置を求める。また、被記録材 P は、不図示の LF モータによりローラ対 36、37 が回転されることによって、ブラテン 34 上にて搬送される。

【0033】(C) キャリッジ

キャリッジ部 5 は、記録ヘッド 7 が取り付けられるキャリッジ 50 を有している。キャリッジ 50 は、それを被記録材 P の搬送方向に対して直角方向に往復動自在にガイドするためのガイド軸 81 と、キャリッジ 50 の後端を保持して記録ヘッド 7 と被記録材 P との隙間を維持す

るガイドレール 82 と、によって支持される。これらガイド軸 81 及びガイドレール 82 は、シャーシ 8 に取り付けられている。また、キャリッジ 50 は、シャーシ 8 に取り付けられたキャリッジモータ 80 により、タイミングベルト 83 を介して駆動される。このタイミングベルト 83 は、アイドルプーリー 84 によって張設、支持されている。さらに、キャリッジ 50 は、電気基板 9 から記録ヘッド 7 に記録信号を伝えるためのフレキシブル基板 56 を備えている。

【0034】上記構成において、被記録材 P に画像形成する時は、画像形成する被記録材 P 上の行位置（被記録材 P の搬送方向の位置）を記録位置に移動させるように、ローラ対 36、37 が被記録材 P を搬送すると共に、キャリッジモータ 80 によりキャリッジ 50 を移動させて、画像形成する被記録材 P 上の列位置（被記録材 P の搬送方向と直角方向の位置）に記録ヘッド 7 を対向させる。その後、電気基板 9 からの信号により、記録ヘッド 7 が被記録材 P に向けてインクを吐出して画像を形成する。

20 【0035】(D) 排紙部

排紙部 4 には、搬送ローラ 36 に当接し、さらに排紙ローラ 41 と当接する伝達ローラ 40 が設けられている。したがって、搬送ローラ 36 の駆動力が、伝達ローラ 40 を介して排紙ローラ 41 に伝達される。また、排紙ローラ 41 に従動して回転可能な拍車 42 が、排紙ローラ 41 に当接されている。以上の構成によって、キャリッジ部 5 にて画像形成された被記録材 P は、排紙ローラ 41 と拍車 42 に挟まれて搬送されて、装置外部に排出される。

30 【0036】(E) 記録ヘッド

以上の記録装置に搭載される記録ヘッドの構成を図 6 に示す。また、図 6 の記録ヘッドとはほぼ同じ外形で、インクタンクを着脱可能に構成されたカラー用記録ヘッドの構成を図 7 に示す。この例のカラー用記録ヘッドは、黒用インクタンクと YMC（イエロー、マゼンタ、シア）3 色カラー用インクタンクの 2 個のインクタンクを装着可能な構成になっている。

【0037】図 6、図 7 の記録ヘッドはインクタンク部以外はほぼ同じ構成になっているので、以降の記録ヘッドの説明では主として図 6 を用いる。図 6 に示すように、記録ヘッド 7 は、インクタンク 73 及びヘッドユニット 71 から構成されている。インクタンク 73 には、インクを含浸させたスポンジ（インク吸収体）が詰め込まれている。インクタンク 73 の底面には、インクをヘッドユニット 71 に供送するための配管部 706 が設けられている。

【0038】ヘッドユニット 71 は、アルミニウムから成るベースプレート 72 の上に、密度 360 本/インチの複数ノズル、電気熱変換体（ヒーター素子）、電極、電気配線されたシリコンプレート、記録ヘッド基板、液

室、インクフィルタ、インク供給管等が形成されている。ノズル列は、駆動方式の関係から、主走査方向と直交する方向に対して $1^{\circ} \sim 4^{\circ}$ 傾けられるため、ヘッドユニット71は、タンク73に対して傾きを持って取り付けられる。

【0039】図8は、ヘッドユニット71におけるノズル70部分の拡大斜視図である。このヘッドユニット71は、ヒーター素子185により、インク流路184内のインクに熱を与えることが可能である。この熱によりインクが膜沸騰し、その際に発生する気泡の成長または収縮によって圧力変化が生じ、その圧力変化によって、記録ヘッド7のノズル70からインクが吐出されて、被記録材P上に画像が形成される。

【0040】図7のカラー用記録ヘッド71は、ヘッド部201が取付けられた筐体703に、黒用インクタンクの装着部710と、YMC（イエロー、マゼンタ、シアン）の3色カラー用インクタンクの装着部711が設けられている。ヘッド部201には、ノズル201BK, 201Y, 201M, 201Cが設けられている。ノズル201BKは、黒用インクタンク内のブラックインクを吐出するためのノズルである。ノズル201Y, 201M, 201Cは、それぞれカラー用インクタンク内のイエロー、マゼンタ、シアンのインクを吐出するためのノズルである。

【0041】このカラー用記録ヘッド71をキャリッジ50に搭載することによって、被記録材P上にカラー画像を記録することができる。

【0042】（第2の実施形態）図11に、本発明の第2の実施形態の要部を示す。図11（a）は、本例インクジェット記録装置におけるクリーニング部のキャッピング状態、図11（b）は、キャップ開状態を示している。

【0043】シリンダ102およびキャップ101は、前述したシリンダ12およびキャップ11と同様に構成されており、前述した実施形態と同様に、キャップ移動手段を構成するレール108の動作により、キャッピング状態とキャップ開状態の間を移動する。その際、シリンダ102およびキャップ101は、ガイド部109, 110によってガイドされ、姿勢を維持したまま、ヘッド7の直下を上下に直線移動する。この点が前述した第1の実施形態との動作上の主たる相違である。ガイド部110は、シリンダおよびキャップ101側に設けられており、装置本体側のガイド部109上に上下動自在にガイドされる。ポンプカムギア104とポンプ駆動ギア106は、前述した実施形態のポンプカムギア14とポンプ駆動ギア16と同時に構成されている。

【0044】シリンダ102が直線移動しても、そのシリンダ102とポンプカムギア104との相対位置が変化しないように、シリンダ102とポンプカムギア104はレバー103により連結されている。ポンプカムギ

ア104とポンプ駆動ギア106との軸間は、レバー105によって維持されるため、キャッピング状態であるか否かに関わらず、ポンプを駆動することが可能である。108は、装置本体側の軸心O1を中心として揺動自在のレバーであり、その先端の長孔108a内に、シリンダ102側の軸部が遊嵌されている。

【0045】本実施例では、前述した第1の実施形態の場合に加えて、以下のような効果がある。

【0046】すなわち、キャップ101は、常にヘッド7の真下において、ヘッド7の方向に開口部を向けているため、クリーニング動作の一部として行われる予備吐出をキャップ101内に行うことができる。その予備吐出は、画像の記録に寄与しないインクをヘッド7から吐出させる処理であり、そのときに吐出されるインクをキャップ101内にて受けることができる。これにより、予備吐出のための位置を別途設けなくてもクリーニング部内を汚すことがなく、この結果、さらに装置の小型化、動作の簡略化が可能となる。

【0047】（その他）なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザー光等）を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0048】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一つ一つに対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0049】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0050】さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0051】加えて、上例のようなシリアルタイプのもので、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0052】また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0053】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるかいずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各記録モードの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0054】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もし

くは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0055】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0056】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、キャップと吸引手段を互いに一体化したユニット構成として、所定位置に移動した記録ヘッドに対してキャップをキャップおよびキャップ解除すべく、そのユニットを移動させるため、キャップと吸引手段との間の吸引路を短くして、その分、吸引手段としてのポンプの初期容積を増大させることなく、十分な初期負圧を得ることができ、しかもリークを発生要因となる吸引路中のジョイント部の数を減らして、信頼性を向上させることができる。

【0057】また、キャップと吸引手段を一体化したユニットを移動させることにより、記録ヘッドの移動を伴うことなくキャッピングを行うため、記録ヘッドの移動に伴ってキャッピングを行う従来の場合に比して、記録ヘッドの移動とキャッピングとの同期をとる必要がなく、その同期ずれによる記録ヘッドとキャップとの擦れをなくして、キャップの耐久性を向上させることができる。

【0058】また、記録ヘッドの移動を伴うことなく、記録ヘッドからキャップを充分に離間させて待避させることができる。したがって、待避時のキャップと記録ヘッドとの間に、ワイパーの移動空間を充分に確保して、装置全体の大型化を最小限に抑えつつ、ワイパーの移動

機構等を組み込むことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は、本発明の第1の実施形態におけるクリーニング部のキャッピング状態の正面図、(b)は、その側面図である。

【図2】(a)は、本発明の第1の実施形態におけるクリーニング部のキャップ開状態の正面図、(b)は、その側面図である。

【図3】本発明を適用可能なインクジェット記録装置の全体構成を示す模式的斜視図である。

【図4】図3のインクジェット記録装置の全体構成を示す模式的正面図である。

【図5】図3のインクジェット記録装置の全体構成を示す模式的断面図である。

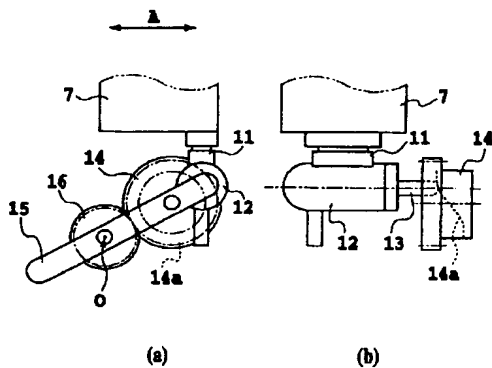
【図6】(a)は、図3のインクジェット記録装置に使用可能な黒インク用記録ヘッドの側面図、(b)は(a)のb矢視図、(c)は(a)のc矢視図、(d)は(a)のd矢視図である。

【図7】(a)は、図3のインクジェット記録装置に使用可能なカラー記録ヘッドの側面図、(b)はその断面図、(c)は(a)のc矢視図、(d)は(a)のc矢視図、(e)は(c)のe矢視図である。

【図8】図6の記録ヘッドにおけるインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図である。

【図9】従来のインクジェット記録装置におけるクリーニング部の概略構成図である。

【図1】



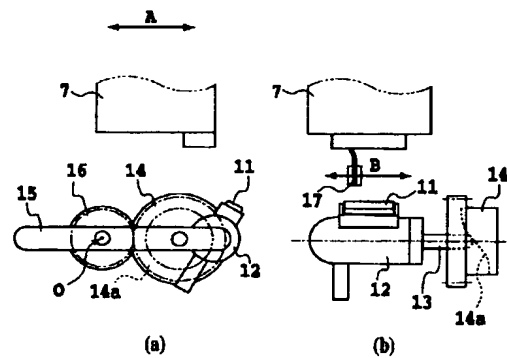
【図10】(a), (b), (c), (d), (e)は、図9のポンプの異なる動作状態を説明するための縦断側面図である。

【図11】(a)は、本発明の第2の実施形態におけるクリーニング部のキャッピング状態の正面図、(b)は、そのクリーニング部のキャップ開状態の正面図である。

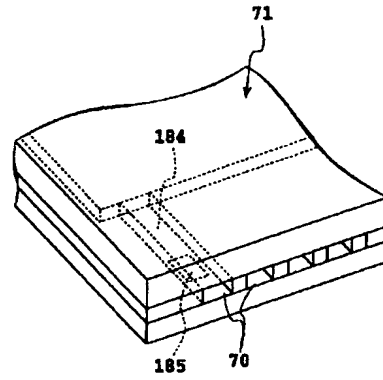
【符号の説明】

- 1 記録装置
- 2 給紙部
- 3 送紙部
- 4 排紙部
- 5 キャリッジ部
- 6 クリーニング部
- 7 記録ヘッド
- 8 シャーシー
- 9 電気基板
- 11 キャップ
- 12 シリンダ
- 13 ピストン軸
- 14 ポンプカムギア
- 14a カム部
- 15 レバー
- 16 ポンプ駆動ギア
- 17 ワイバー

【図2】

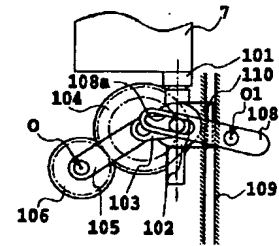


【图 8】

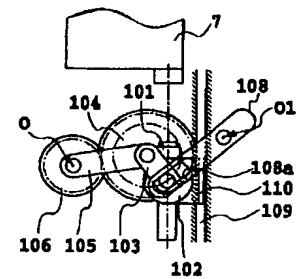


【図 1 1】

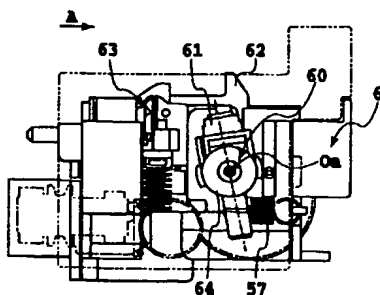
(a)



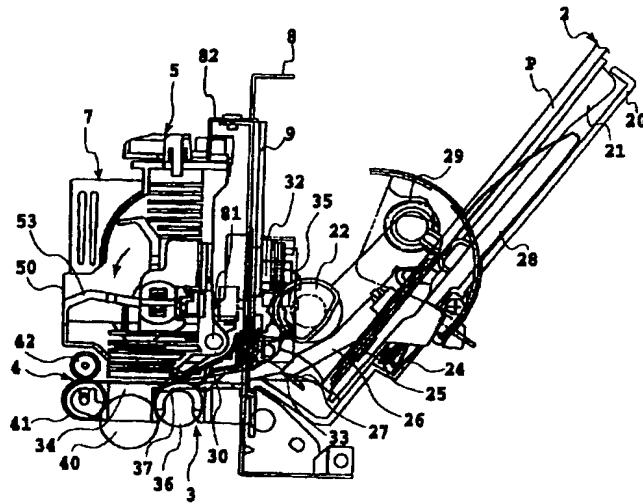
(b)



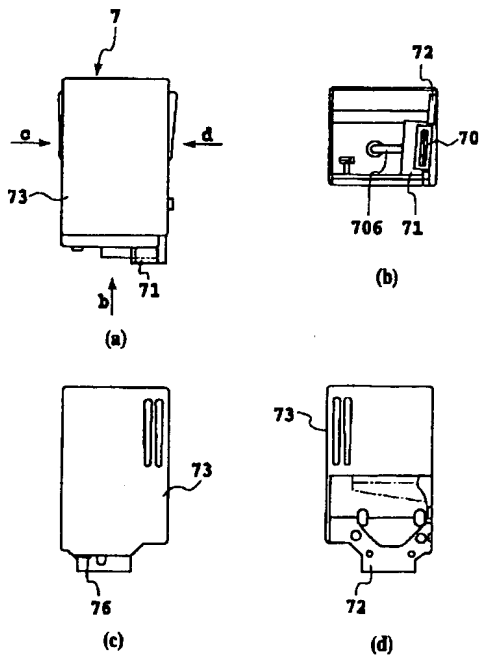
【图9】



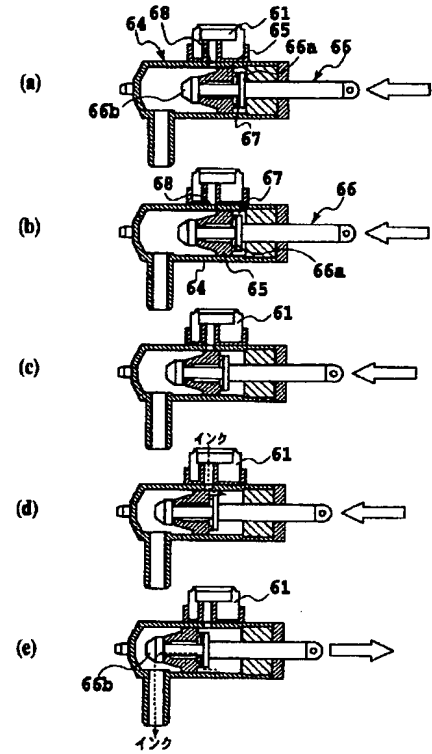
【図5】



【図6】



【図10】



【図7】

